

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-059522

(43)Date of publication of application : 14.03.1991

(51)Int.Cl. G02F 1/1335
G02F 1/1339

(21)Application number : 01-194190

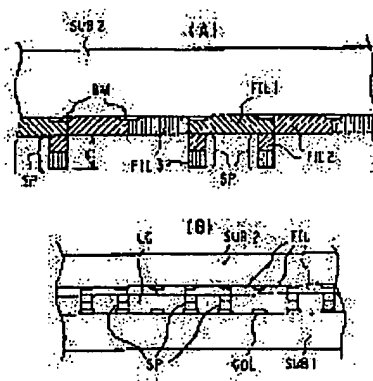
(71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI DEVICE ENG CO LTD

(22)Date of filing : 28.07.1989

(72)Inventor : SHIMADA KENICHI
WATANABE YOSHIKI**(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE****(57)Abstract:**

PURPOSE: To prevent the leakage of light through a spacer material by providing the spacer material for making the thickness between substrates constant and constituting the spacer material of a material for forming color filter.

CONSTITUTION: The device is constituted of a transparent glass substrate(color filter substrate) SUB2 where the color filter is formed, a light shielding film BM for preventing light from being made incident on a thin film transistor (TFT), the color filter FIL1 for a 1st color, the color filter FIL2 for a 2nd color, the color filter FIL3 for a 3rd color and the spacer SP consisting of the color filters for the 2nd color and the 3rd color. Therefore, thickness of liquid crystal LC is regulated by thickness obtained by adding the thickness (d) of the color filters FIL2 and 3 to the thickness of the gate line of a lower transparent glass substrate SUB1 or the projecting part of a drain line GDL. Thus, the leakage of the light caused by the spacer material does not occur and a point defect and the lowering of contrast ratio are prevented.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-59522
(P2003-59522A)

(43)公開日 平成15年2月28日(2003.2.28)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 1 M	8/06	H 0 1 M	W 5 H 0 2 6
	8/10		5 H 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2001-244572(P2001-244572)

(22)出願日 平成13年8月10日(2001.8.10)

(71)出願人 000133733

株式会社ティエルプイ

兵庫県加古川市野口町長砂881番地

(72)発明者 湯本 秀昭

兵庫県加古川市野口町長砂881番地 株式
会社ティエルプイ内

(72)発明者 西川 佳弘

兵庫県加古川市野口町長砂881番地 株式
会社ティエルプイ内

Fターム(参考) 5H026 AA06

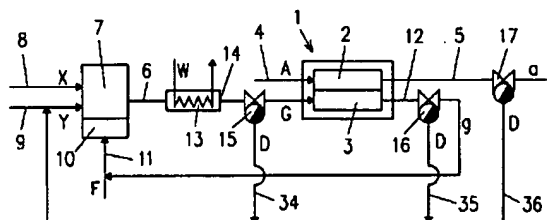
5H027 AA06 BA01 MM03

(54)【発明の名称】 燃料電池発電システム

(57)【要約】

【課題】 運転効率を高めた燃料電池発電システムを提供する。

【解決手段】 燃料ガスXから改質ガスGを生成する改質器7と、水蒸気改質反応に必要な原料水Yを改質器7に供給する原料水供給路9と、燃料極3及び酸化剤極2からなる一対の電極間に電解質膜を挟持させてなり、燃料極3に供給される改質ガスGと酸化剤極2に供給される酸化剤ガスAとを用いて発電を行う電解質型燃料電池1と、電解質型燃料電池1の酸化剤極2から残りのガスaを排出する残りのガス排出路5と、残りのガス排出路5に配され、残りのガスa流から凝縮水Dを排水するトラップ17と、トラップ17から排水される凝縮水Dを原料水供給路9に合流させる凝縮水排水路36とを備えた燃料電池発電システム。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料ガスから改質ガスを生成する改質器と、水蒸気改質反応に必要な原料水を改質器に供給する原料水供給路と、燃料極及び酸化剤極からなる一対の電極間に電解質膜を挟持させてなり、燃料極に供給される改質ガスと酸化剤極に供給される酸化剤ガスをを用いて発電を行う電解質型燃料電池と、電解質型燃料電池の酸化剤極から残りのガスを排出する残りのガス排出路と、残りのガス排出路に配され、残りのガス流から凝縮水を排水するトラップと、トラップから排水される凝縮水を原料水供給路に合流させる凝縮水排水路とを備えたことを特徴とする燃料電池発電システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、改質器と電解質型燃料電池を備えた燃料電池発電システムにおいて、システム内に発生する凝縮水の処置・対策を行った燃料電池発電システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の燃料電池発電システムは、例えば特開2001-155748号公報に示されている。ここに開示の燃料電池発電システムを図4に示す。固体高分子電解質型燃料電池1は、固体高分子電解質膜を挟んだ酸化剤極2及び燃料極3から構成される。酸化剤極2には酸化剤供給路4を通して酸化剤ガスAとして例えば空気が供給される。供給された空気は、酸化剤極2と接する所定の通路を下流側へ流れるときに、空気中の酸素が必要量だけ電極反応して消費され、残りのガスaは残りのガス排出路5を通して外部へ排出される。

【0003】燃料極3の上流側は、改質ガス供給路6を介して改質器7に連通される。改質器7には燃料ガス供給路8を通して天然ガス等の燃料ガスX及び原料水供給路9を通して水蒸気改質反応に必要な原料水Yが供給される。改質器7は、自身を加熱するための燃焼部10を備え、燃焼部10には原燃料ガス供給路11を通して原燃料ガスFが供給される。

【0004】燃焼部10で原燃料ガスFを燃焼させると、改質器7で燃料ガスXと原料水Yとの水蒸気改質反応が起こり、水素リッチな改質ガスGが生成する。改質器7で生成された改質ガスGは、改質ガス供給路6を介して燃料極3に供給され、燃料極3と接する所定の通路を下流側へ流れるときに、改質ガスG中の水素が必要量だけ電極反応して消費され、残りのオフガスgはオフガス排出路12を介して原燃料ガス供給路11の原燃料ガスF流に合流される。

【0005】上記従来技術の公報には開示されていないが、改質ガス供給路6には改質ガスGの温度を下げるための熱交換器が配される。熱交換器は、改質ガスの温度を改質器4の高温の作動温度から電解質型燃料電池1の低温の作動温度に低下させるものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の燃料電池発電システムでは、残りのガスと共に凝縮水が外部に排出されてしまう。そのため、燃料電池発電システムの運転効率が低いという問題があった。従って、本発明の技術的課題は、運転効率を高めた燃料電池発電システムを提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の技術的課題を解決するために講じた本発明の技術的手段は、燃料ガスから改質ガスを生成する改質器と、水蒸気改質反応に必要な原料水を改質器に供給する原料水供給路と、燃料極及び酸化剤極からなる一対の電極間に電解質膜を挟持させてなり、燃料極に供給される改質ガスと酸化剤極に供給される酸化剤ガスをを用いて発電を行う電解質型燃料電池と、電解質型燃料電池の酸化剤極から残りのガスを排出する残りのガス排出路と、残りのガス排出路に配され、残りのガス流から凝縮水を排水するトラップと、トラップから排水される凝縮水を原料水供給路に合流させる凝縮水排水路とを備えたことを特徴とする燃料電池発電システムにある。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明は、電解質型燃料電池の酸化剤極から残りのガスを排出する残りのガス排出路に、残りのガス流から凝縮水を排水するトラップを配し、トラップから排水される凝縮水を、水蒸気改質反応に必要な原料水を改質器に供給する原料水供給路に合流させたものである。そのため、残りのガス流から分離された凝縮水が水蒸気改質反応に必要な原料水として再利用され、燃料電池発電システムの運転効率が高められる。

【0009】

【実施例】上記の技術的手段の具体例を示す実施例を図1乃至図3を参照して説明する。図1は本発明の実施例の燃料電池発電システムの構成を示す図であり、図2は図1のトラップの断面図であり、図3は図2のA-A断面図である。なお、図1において、図4で示した従来技術と同一の構成要素には同一の参照符号を付して詳細な説明を省略する。

【0010】改質器7から電解質型燃料電池1の燃料極3に改質ガスGを供給する改質ガス供給路6に、改質ガスGの温度を改質器7の作動温度である約700度Cから電解質型燃料電池1の作動温度である約80度Cに冷却するため熱交換器13が配される。熱交換器13は、改質ガスGを冷却水Wで冷却する水熱交換器である。

【0011】熱交換器13の改質ガス出口14側に、改質ガスG流から凝縮水Dを排水するトラップ15が配される。オフガス排出路12に、オフガスg流から凝縮水Dを排水するトラップ16が配される。残りのガス排出路5に、残りのガスa流から凝縮水Dを排水するトラップ17が配される。トラップ15、16、17は気水分

離部を内蔵したフロート式トラップである。

【0012】トラップ15、16、17を図2及び図3に示す。トラップのケーシングは、ステンレス製薄板を円筒状に成形した上本体21と、同じくステンレス製薄板を略半球状に成形した下本体22を、それぞれ合せ面で溶接して形成される。上本体21の上部側面に、ガスと凝縮水の混合流を導入する入口24が取り付けられる。上本体21の入口24と同軸上に、ガスの出口31が取り付けられる。入口24と出口31の弁室23側端部にはそれぞれ気水分離部としての円板状の気水分離板32、33が取り付けられる。

【0013】ケーシングの内部に弁室23が形成され、弁室23内に球形密閉フロート26が自由状態で配される。下本体22には、フロート26が降下した場合に着座するためのフロート座25が設けられる。フロート座25は、フロート26の浮上降下によって開閉される弁口27の中心軸と平行に且つ平行方向を長手にして2条に弁室23の内部に向かって凸状に形成される。下本体22のフロート座25と対向する位置には、弁口27と排水口28を設けた弁座部材29を、下本体22に取り付けるための取付け部としての貫通孔30が設けられる。

【0014】入口24から弁室23内に流入するガスと凝縮水の混合流は、入口側の気水分離板32にまず衝突して第1段の気水分離が行われ、質量の大きな凝縮水は下方に滴下し、一方質量の小さいガスは滴下することなく出口31側の気水分離板33に再度衝突して第2段の気水分離が行われる。2段階の気水分離によって凝縮水の分離されたガスは出口31から排気される。

【0015】下方に滴下した液体は弁室23内に溜り、その液位が徐々に上昇してフロート26をその浮力によって上昇させ(図2において破線で示す位置)、フロート座25と弁口27から離座させることにより、弁室23内の凝縮水が排水口28から排水される。凝縮水が排水されて弁室23内の液位が低下すると、フロート26が降下してフロート座25と弁口27上に着座し、ガスの排水口28からの漏出が防止される。

【0016】トラップ15の排水口28から排水される凝縮水Dは凝縮水排水路34を介して、トラップ16の排水口28から排水される凝縮水Dは凝縮水排水路35を介して、トラップ17の排水口28から排水される凝縮水Dは凝縮水排水路36を介して、原料水供給路9の原料水Y流に合流される。トラップ15の出口31からは凝縮水の排除された改質ガスGが排気されるので、電解質型燃料電池1の発電効率を高めることができる。トラップ15の排水口28から排水される凝縮水Dはシステム外に排水してもよいが、原料水Y流に合流させるこ

とにより、再利用することができる。トラップ16の出口31から排気されるオフガスgは排気してもよいが、原燃料ガスF流に合流させることにより、再利用することができる。トラップ16の排水口28から排水される凝縮水Dはシステム外に排水してもよいが、原料水Y流に合流させることにより、再利用することができる。トラップ17の排水口28から排水される凝縮水Dは原料水Y流に合流され、再利用される。

【0017】

【発明の効果】上記のように本発明によれば、残りのガス流から分離された凝縮水が水蒸気改質反応に必要な原料水として再利用されるので、高効率の燃料電池発電システムを提供できるという優れた効果を生じる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の燃料電池発電システムの構成を示す図である。

【図2】図1のトラップの断面図である。

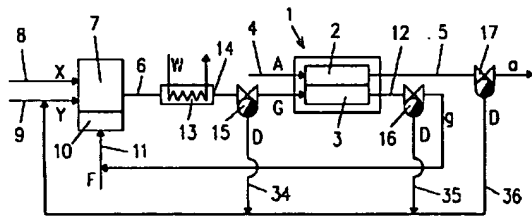
【図3】図2のA-A断面図である。

【図4】従来の燃料電池発電システムの構成を示す図である。

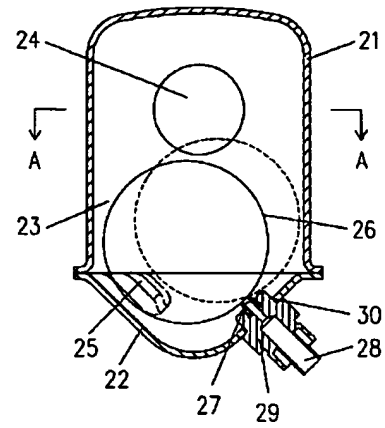
【符号の説明】

- 1 高分子電解質型燃料電池
- 2 酸化剤極
- 3 燃料極
- 4 酸化剤ガス供給路
- 5 残りのガス排出路
- 6 改質ガス供給路
- 7 改質器
- 8 燃料ガス供給路
- 9 原料水供給路
- 10 燃焼部
- 11 原燃料ガス供給路
- 12 オフガス排出路
- 13 熱交換器
- 14 改質ガス出口
- 15, 16, 17 トラップ
- 23 弁室
- 24 入口
- 25 フロート座
- 26 フロート
- 27 弁口
- 28 排水口
- 31 出口
- 32 気水分離板
- 33 気水分離板
- 34, 35, 36 凝縮水排水路

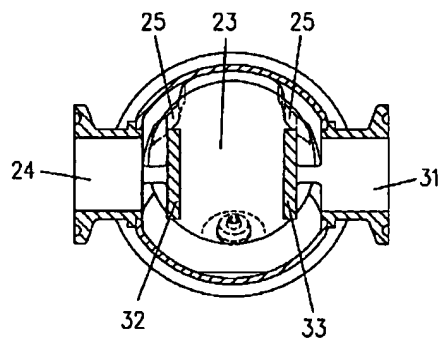
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

